

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-53968

⑥Int. Cl.<sup>5</sup>  
D 06 M 15/263識別記号 庁内整理番号  
7438-4L  
7438-4L

④公開 平成2年(1990)2月22日

D 06 M 15/263

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑤4発明の名称 吸水性複合体の製造方法

②1特 願 昭63-204730

②2出 願 昭63(1988)8月19日

⑦2発 明 者 原 田 信 幸 大阪府吹田市西御旅町5番8号 日本触媒化学工業株式会社中央研究所内

⑦2発 明 者 本 野 佳 宏 大阪府吹田市西御旅町5番8号 日本触媒化学工業株式会社中央研究所内

⑦2発 明 者 木 村 和 正 大阪府吹田市西御旅町5番8号 日本触媒化学工業株式会社中央研究所内

⑦2発 明 者 下 村 忠 生 大阪府吹田市西御旅町5番8号 日本触媒化学工業株式会社中央研究所内

⑦1出 願 人 日本触媒化学工業株式会社 大阪府大阪市東区高麗橋5丁目1番地

明 細 書

## 1. 発明の名称

吸水性複合体の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 繊維ウェブにヒートエンボスを施した後、吸水性ポリマーに転換しうるモノマーを付着せしめて重合を行なうことを特徴とする吸水性複合体の製造方法。
2. 繊維ウェブが融点300℃以下の合成繊維からなる坪量が20g/m<sup>2</sup>以上の不織布である請求項1記載の吸水性複合体の製造方法。
3. 吸水性ポリマーに転換しうるモノマーが(メタ)アクリル酸またはその塩を主成分とするものである請求項1記載の吸水性複合体の製造方法。
4. ヒートエンボスの模様が被吸収液の望ましい拡散方向と同じ向きに縞状である請求項1記載の吸水性複合体の製造方法。

- 1 -

5. 請求項4記載の吸水性複合体をさらに粉砕バルブで挟持したのち圧縮することを特徴とする吸水性複合体の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は吸水性複合体の製造方法に関する。更に詳しくは、吸水性ポリマーが繊維ウェブに強固に固定され且つ繊維ウェブの有する柔軟性を保持したまま優れた吸水能を発揮する吸水性複合体の製造方法に関するものである。

(従来技術)

吸水性ポリマーを繊維基材に固定して吸水性複合体を得る方法として、吸水性ポリマーに転換し得る水溶性モノマーを繊維基材に塗布し、次いで重合を行なう種々の方法が提案されている(特公表昭57-500546号、特開昭61-275355号、特開昭62-133184号)。

- 2 -

これら公知の方法によれば、吸水性複合体の柔軟性を保持するために、水溶性モノマーを繊維基材へ塗布する際の塗布量を位置に応じて調節し模様を形成するなどの工夫が開示されている。

しかしながら、これらの公知の方法は、塗布される水溶性モノマーの供給方法に特別の工夫が必要であり工程が複雑になったり、水溶性モノマーの飛散等が問題となって、吸水性複合体を工業的に製造する上で好ましいものではなかった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、吸水性複合体を工業的に製造する際の上記問題点を解決するものである。

したがって、本発明の目的は、吸水性ポリマーが繊維ウェブに強固に固定され且つ繊維ウェブの有する柔軟性を保持したまま優れた吸水能を発揮する吸水性複合体を簡便な工程を経るだけで容易に製造できる方法を提供することにある。

- 3 -

## 工程

本発明において繊維ウェブの選択が重要であり、ヒートエンボスを可能とするために繊維ウェブを構成する繊維の融点が $300^{\circ}\text{C}$ 以下であり、好ましくは繊維ウェブが融点 $300^{\circ}\text{C}$ 以下の合成繊維からなる坪量が $20\text{g}/\text{m}^2$ 以上の不織布である。不織布の坪量が $20\text{g}/\text{m}^2$ 未満では、ヒートエンボスの効果が小さく、得られる吸水性複合体の吸水能、特に被吸収液の拡散性に劣ったものとなりやすい。

繊維ウェブに好適に用いられる合成繊維としては、例えばポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等が挙げられる。

本発明において繊維ウェブにヒートエンボスを施す方法としては、従来公知の方法を採用でき、例えば加熱手段を備えた対向する1対のエンボスロール間に繊維ウェブを通過させて連続的にヒートエンボスを施す方法等が挙げられる。

ヒートエンボスの模様は、得られる吸水性複合

- 5 -

(課題を解決するための手段)

本発明は、繊維ウェブにヒートエンボスを施した後、吸水性ポリマーに転換しうるモノマーを付着せしめて重合を行なうことを特徴とする吸水性複合体の製造方法に関するものである。

すなわち、本発明の吸水性複合体の製造方法は、モノマーを繊維基材に塗布等により付着するに際し、繊維基材としてヒートエンボスの施された特定の繊維ウェブを用いることを特徴とするものであり、例えば次の(I)、(II)および(III)の工程によって構成される。

(I) 繊維ウェブにヒートエンボスを施し、繊維ウェブに特定の模様を形成する工程

(II) 重合により吸水性ポリマーに転換しうるモノマーを上記繊維ウェブに塗布等により付着せしめて該モノマーが繊維ウェブ中に不均一に分布した複合体を得る工程

(III) この複合体に付着しているモノマーを重合して吸水性ポリマーに転換し、必要により乾燥を行なって目的とする吸水性複合体を得る

- 4 -

体の使用目的に応じて点状、玉状、輪状、縞状、鱗目状等の任意の模様とすることができ、またヒートエンボスの程度を調節して立体的な模様形状とすることも可能である。

更に、紙おむつ等のように被吸収液(尿)を拡散したい方向と拡散を望まない方向が決まっている物品に吸水性複合体を使用する場合には、被吸収液の望ましい拡散方向と同じ向きの縞状のヒートエンボス模様を採用するのが好ましい。このような縞状のヒートエンボスによって被吸収液の横もれが防止できると共に吸収速度が増大する。

本発明において用いられる吸水性ポリマーに転換しうるモノマーとしては、従来公知のものが採用でき、例えば(メタ)アクリル酸やマレイン酸あるいはそれらの塩等のカルボキシル基含有モノマー; 2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエタンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロパンスルホン酸、ビニルスルホン酸あるいはそれらの塩等のスルホン酸基含有モノマーなど

- 6 -

のエチレン性不飽和モノマーを挙げるができる。中でも(メタ)アクリル酸またはその塩が好ましい。

また、これらのモノマーに架橋剤や粘度調整剤その他の添加剤を加えることも可能である。

架橋剤としては、例えばメチレンビスアクリルアミド、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリアリルアミン、トリメチロールプロパントリアクリレート等の多官能エチレン性不飽和モノマーや、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル等のポリグリシジルエーテル；グリセリン、ペンタエリスリトール等のポリオール；エチレンジアミン、ポリエチレンジアミン等のポリアミン；塩化カルシウム、硫酸アルミニウム等の多価金属塩等のカルボキシル基やスルホン酸基等の官能基と反応し得る2個以上の官能基を有する化合物が好適に使用し得る。

また、モノマーを塗布する際の効率を高めるた

- 7 -

窒素雰囲気下で行なうことが好ましい。一般に、熱での重合では水溶性ラジカル開始剤を、光や紫外線では光や紫外線でラジカルを発生する水溶性の光重合開始剤をモノマー中に添加しておくとうい。

モノマー水溶液を用いて吸水性複合体を得る場合には、モノマーの重合後に必要により熱風、マイクロ波、赤外線等の加熱手段により吸水性複合体に含有される水分を乾燥除去してもよい。

#### (作 用)

本発明の方法において、ヒートエンボス後の繊維ウェブには大幅な繊維密度の疎密が生じており、密部分にはモノマーが含浸し難く、また通常の印刷や塗装方法ではモノマーが付着し難くなっている。一方、繊維ウェブの疎部分には多量のモノマーが含浸付着するため、モノマーの重合後に多量の吸水性ポリマーが生成し、吸水性複合体に剛性を形成する。しかしながら、この剛性部は、柔軟性のあるヒートエンボス(前記密部分)部分に

- 9 -

めにメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等の粘度調整剤を使用することも可能であり、粉碎パルプや短繊維状の合成繊維等の各種フィラー、ベーキングパウダー等の起泡剤などの使用も可能である。

上記のモノマーを繊維ウェブに付着せしめる方法としては、モノマーあるいは該モノマーを水性液で希釈して得たモノマー水溶液を繊維ウェブに含浸したり、スクリーン印刷やグラビア印刷等の公知の印刷方法あるいはロールコータ塗布やスプレー塗布等の公知の塗装方法が可能である。

繊維ウェブに付着したモノマーは、公知の手段により重合させ、吸水性ポリマーに転換して吸水性複合体が得られる。なお、このようなモノマーを重合して得られる吸水性ポリマーは、これらモノマーの単独重合体あるいは共重合体あるいはセルロース類へのグラフト重合体等のいずれであっても良い。

重合は、例えば熱、光、紫外線、放射線等で行なうことができ、重合不活性な雰囲気下、例えば

- 8 -

よって断片的に仕切られているので、繊維ウェブが本来有していた柔軟性を何ら損なうことがない。

また、本発明で得られる吸水性複合体は、水性液と接した際の膨潤許容空隙が前記繊維密度の疎密による体積ギャップによって確保されているので、優れた吸水能を有している。

よって、得られる吸水性複合体の柔軟性や風合いを重視する場合には、ヒートエンボスパターンの量を多くすれば良く、剛性や吸水能を重視する場合にはヒートエンボスパターンの量を少なくすれば良い。

特に、紙おむつ等のように横もれを防止するため横方向に比べて縦方向の拡散性が重視される場合には、第3図に示したような縦縞状のヒートエンボスを施すのが好ましい。このような縦縞状のヒートエンボス部分のカサが低い場合、このような繊維ウェブを用いて得られる吸水性複合体は、それを粉碎パルプで挟持して圧縮するだけで、第4図に示したようなパルプ層に密度変化を与えることができ、縦方向の拡散性が改善された吸収コ

- 10 -

アを作ることが可能である。

#### (発明の効果)

本発明の方法によれば、繊維状ウェブにモノマーを付着させるに先立ってヒートエンボスパターンを適宜変化させるという簡便な操作を行なうだけで、使用する目的に応じた吸水性複合体が得られる。このようにして得られた吸水性複合体は、柔軟性と吸水能にすぐれており、例えば紙おむつや生理用ナプキン等の衛生材料や医療材料、並びに農園芸用、土木用、食品用、その他産業用材料等の保水性や吸水性が必要とされる用途に好適に利用することができる。

#### (実施例)

次に実施例により本発明を詳細に説明する。

##### 実施例 1

坪量が  $22 \text{ g/m}^2$  のポリプロピレン繊維ウェブに縦縞状(幅  $1 \text{ mm}$ 、間隔  $1.3 \text{ mm}$ )のヒートエン

— 11 —

仕切られて繊維ウェブに付着しており、繊維ウェブにヒートエンボスを施すことによってポリマーの付着形状をコントロールすることが可能であった。

得られた吸水性複合体を水中に浸漬したのち取り出して、その断面形状を顕微鏡写真により第2図に示した。第2図より明らかなように、ヒートエンボス部分には膨潤した吸水性ポリマーゲルが存在せず、この部分を利用した水性液の拡散が可能であった。

また、得られた吸水性複合体(1)の吸水倍率および柔軟性を以下の方法によって評価し、その結果を第1表に示した。

##### (1) 吸水倍率の測定法

$2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  の大きさに裁断した吸水性複合体(重量を  $W_0$  とする。)を  $0.9$  重量%塩化ナトリウム水溶液中に  $30$  分間浸漬した。その後、膨潤した吸水性複合体を引き上げ、ティッシュペーパーを用いて表面の水滴がなくなるまで水切りを行ない、重量( $W$ )を測定

— 13 —

ボスを施した。

一方、アクリル酸カリウム  $75$  モル%およびアクリル酸  $25$  モル%からなるモノマーの  $65$  重量%水溶液に過硫酸ナトリウム  $0.02$  重量%(対モノマー)および  $350 \text{ ppm}$  のメチレンビスアクリルアミド(対モノマー)を溶解し、窒素ガスの吹き込みによって溶存酸素を除去したモノマー水溶液を調製した。このモノマー水溶液をグラビア印刷(Citenco Hater 製グラビア印刷機使用)により上記ヒートエンボスの施された繊維ウェブに塗布し、得られたモノマーの付着した繊維ウェブを窒素で完全に置換された  $80^\circ\text{C}$  の密閉容器中で  $20$  分間保持してモノマーを重合し、吸水性複合体(1)を得た。

なお、吸水性複合体(1)において、重量法で測定した付着ポリマーの繊維ウェブに対する比は  $4.3$  であった。

得られた吸水性複合体(1)の顕微鏡写真を第1図に示した。第1図より明らかなように、吸水性ポリマーはヒートエンボス部分によって断片的に

— 12 —

した。吸水後の吸水性複合体の重量( $W$ )を吸水前の吸水性複合体の重量( $W_0$ )で除した値を吸水性複合体の吸水倍率( $\text{g/g}$ )とした。

##### (2) 柔軟性の測定法

吸水性複合体の柔軟性は、手の触感による官能試験を行ない以下の基準によって、2段階評価した。

- ：複合体を手の中で握りつぶした時、抵抗が感じられず、良好な触感であった。
- ×：複合体を手の中で握りつぶした時、抵抗が感じられ不快な触感があった。

##### 比較例 1

実施例1において、繊維ウェブにヒートエンボスを施さない以外は実施例1と同様にして、比較吸水性複合体(1)を得た。

なお、モノマーの塗布量を調節した結果、得られた比較吸水性複合体(1)において、付着ポリマーの繊維ウェブに対する重量比は  $4.7$  であった。

— 14 —

また、得られた比較吸水性複合体(1)の吸水倍率および柔軟性の評価結果を第1表に示した。

## 実施例 2

実施例1におけるアクリル酸カリウムの代わりにアクリル酸ナトリウムを用いてモノマー濃度を40重量%とし、メチレンビスアクリルアミドの代わりにトリアリルアミンを300ppm用いる以外は実施例1と同様にして重合を行ない、その後乾燥を行なって、吸水性複合体(2)を得た。

なお、得られた吸水性複合体(2)において、付着ポリマーの繊維ウェブに対する重量比は3.9であった。

また、得られた吸水性複合体(2)の吸水倍率および柔軟性の評価結果を第1表に示した。

## 比較例 2

実施例2において、繊維ウェブ<sup>に</sup>ヒートエンボスを施さない以外は実施例2と同様にして、比較吸水性複合体(2)を得た。

- 15 -

## 比較例 3

実施例3において、繊維ウェブ<sup>に</sup>ヒートエンボスを施さない以外は実施例3と同様にして、比較吸水性複合体(3)を得た。

得られた比較吸水性複合体(3)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

## 実施例 4

坪量が $32\text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維ウェブに縦縞状(幅 $2\text{ mm}$ 、間隔 $5\text{ mm}$ )のヒートエンボスを施した。

一方、アクリル酸ナトリウム75モル%およびアクリル酸25モル%からなるモノマーの37重量%水溶液に過硫酸ナトリウム0.02重量%(対モノマー)および400ppmのポリエチレングリコールジアクリレート(対モノマー)を溶解し、窒素ガスの吹き込みによって溶存酸素を除去したモノマー水溶液を調製した。このモノマー水溶液をロールコーターを用いて上記ヒートエンボスの

- 17 -

得られた比較吸水性複合体(2)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

## 実施例 3

坪量が $32\text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維ウェブに碁盤目状(幅 $1\text{ mm}$ 、間隔 $5\text{ mm}$ )のヒートエンボスを施した。このヒートエンボスの施された繊維ウェブを、アクリル酸カリウム75モル%およびアクリル酸25モル%からなるモノマーの65重量%水溶液に浸漬したのち、ローラーの間を通過させて過剰のモノマーをしぼりとり、モノマーの含浸を行なった。次いで、このモノマーが含浸された繊維ウェブに窒素雰囲気下に $175\text{ K V}$ で6 Mradの電子線を照射したのち、乾燥を行なって、吸水性複合体(3)を得た。

得られた吸水性複合体(3)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

- 16 -

施された繊維ウェブに塗布し、得られたモノマーの付着した繊維ウェブを窒素で完全に置換された $80^\circ\text{C}$ のオープン中で20分間保持してモノマーを重合し、その後に乾燥を行なって、吸水性複合体(4)を得た。

得られた吸水性複合体(4)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

## 比較例 4

実施例4において、繊維ウェブ<sup>に</sup>ヒートエンボスを施さない以外は実施例4と同様にして、比較吸水性複合体(4)を得た。

得られた比較吸水性複合体(4)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

## 実施例 5

2-アクリロイルオキシエタンスルホン酸ナトリウム70モル%、アクリル酸ナトリウム22.5

- 18 -

モル%およびアクリル酸7.5モル%からなるモノマーの40重量%水溶液に過硫酸ナトリウム0.03重量%(対モノマー)および400ppmのエチレングリコールジアクリレート(対モノマー)を溶解し、窒素ガスの吹き込みによって溶存酸素を除去したモノマー水溶液を調製した。このモノマー水溶液をロールコーターを用いて実施例4で用いたのと同じヒートエンボスの施された繊維ウェブに塗布した後、実施例4と同様にして吸水性複合体(5)を得た。

得られた吸水性複合体(5)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

#### 実施例 6

実施例4において、モノマー水溶液中にヒドロキシエチルセルロースを1重量%(対モノマー)溶解して増粘した以外は実施例4と同様にして、吸水性複合体(6)を得た。

得られた吸水性複合体(6)において、付着ポリ

マー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

#### 実施例 7

実施例4において、モノマーの塗布量を調節する以外は実施例4と同様にして吸水性複合体(7)を得た。

得られた吸水性複合体(7)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1表に示した。

#### 実施例 8

実施例4において、縦縞状の代わりに水玉状(直径2mm、間隔5mm)のヒートエンボスを施された繊維ウェブを用いポリエチレングリコールジアクリレートの代わりにメチレンビスアクリルアミドを同量用いた以外は実施例4と同様にして、吸水性複合体(8)を得た。

得られた吸水性複合体(8)において、付着ポリマー量、吸水倍率および柔軟性の測定結果を第1

- 19 -

- 20 -

表に示した。

第 1 表

	得られた 吸水性複合体	吸水性複合体の付着ポリマー量 (ポリマー/繊維ウェブの重量比)	吸水性複合体の物性	
			吸水倍率 (g/g)	柔軟性
実施例1	(1)	4.3	16	○
比較例1	比較(1)	4.7	9	×
実施例2	(2)	3.9	23	○
比較例2	比較(2)	4.2	10	×
実施例3	(3)	3.5	18	○
比較例3	比較(3)	3.9	10	×
実施例4	(4)	3.4	25	○
比較例4	比較(4)	4.1	11	×
実施例5	(5)	3.6	20	○
" 6	(6)	3.8	27	○
" 7	(7)	1.6	29	○
" 8	(8)	6.0	17	○

- 21 -

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、実施例1で得られた吸水性複合体(1)の表面構造を示す顕微鏡写真である。

第2図は、実施例1で得られた吸水性複合体(1)を水に浸漬したのち取り出したものの断面形状を示す顕微鏡写真である。

第3図は、縦縞状のヒートエンボスを施された繊維ウェブの形状を示す斜視図である。

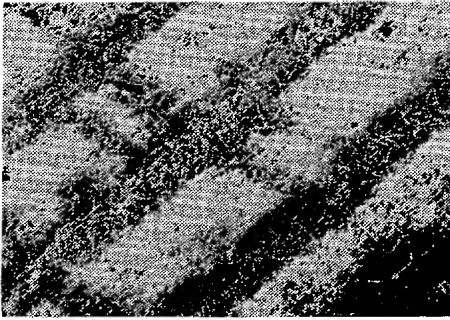
第4図は、縦縞状のヒートエンボスを施された繊維ウェブから得られた吸水性複合体を粉砕パルプで挟持して圧縮した吸収コアの断面図である。

1. ヒートエンボス部分
2. 吸水性複合体
3. 高密度粉砕パルプ層
4. 低密度粉砕パルプ層

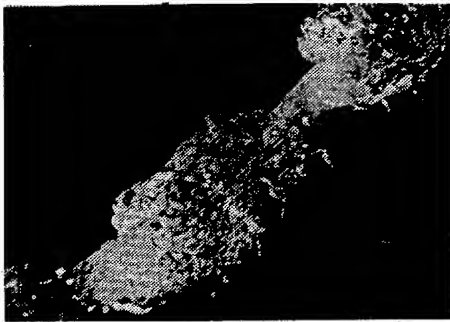
特許出願人 日本触媒化学工業株式会社

- 22 -

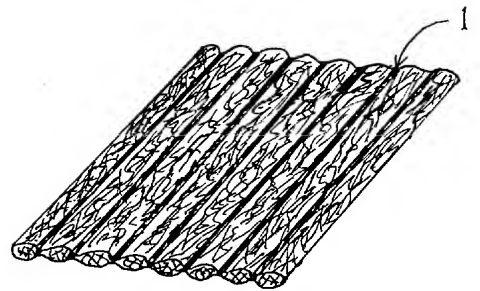
第 1 図



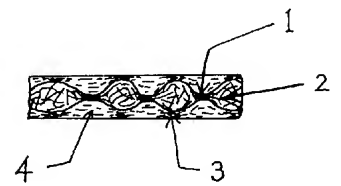
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手 続 補 正 書 (方式)

昭和63年12月14日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第204730号

2. 発明の名称

吸水性複合体の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪府大阪市東区高麗橋5丁目1番地

(462) 日本触媒化学工業株式会社

代表取締役 中 島

(連絡先)

〒108

東京都港区三田3丁目11番36号

日本触媒化学工業株式会社 特許部

電話 03-798-7071 (代表)

- 1 -



6. 吸水性ポリマーゲル」

(3) 第1図を別紙の通り補正する。

(4) 第2図を別紙の通り補正する。

4. 補正命令の日付

昭和63年11月2日

(発送日 昭和63年11月29日)

5. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄および図面

6. 補正の内容

(1) 明細書第22頁第2～6行

「第1図は、実施例1で…(中略)…断面形状を示す顕微鏡写真である。」とあるのを、

「第1図は、実施例1で得られた吸水性複合体(1)の一部の表面形状を表わす正面図である。

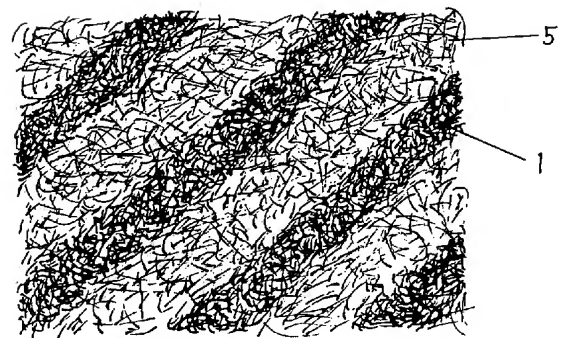
第2図は、実施例1で得られた吸水性複合体(1)を水中に浸漬したのちとり出したものの一部の断面形状を表わす断面図である。」と補正する。

(2) 明細書第22頁第16行の次に行を改めてから以下の記載を挿入する。

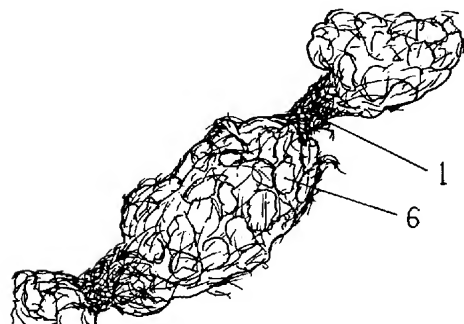
「5. 吸水性ポリマー

- 2 -

第1図



第2図



- 3 -



手 続 補 正 出 ( 自 発 )

昭和63年12月 /4 日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第204730号

2. 発明の名称

吸水性複合体の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪府大阪市東区高麗橋5丁目1番地

(462) 日本触媒化学工業株式会社

代表取締役 中 島

( 連 絡 先 )

〒-108

東京都港区三田3丁目11番36号

日本触媒化学工業株式会社 特 許 部

電話 03 - 798 - 7071 ( 代表 )

方 式  
審 査



水後の吸水性複合体(1)の一部の断面形状を表わす断面図を第2図に示した。第2図より……」と補正する。

4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

(1) 明細書第12頁第18~19行

「得られた吸水性複合体(1)の顕微鏡写真を第1図に示した。第1図より……」とあるのを、

「得られた吸水性複合体(1)の表面形状を真上から顕微鏡写真に撮影した。この顕微鏡写真に基いて描いた吸水性複合体(1)の一部の表面形状を表わす正面図を第1図に示した。第1図より……」と補正する。

(2) 明細書第13頁第5~7行

「得られた吸水性複合体を水中に浸漬したのち取り出して、その断面形状を顕微鏡写真により第2図に示した。第2図より……」とあるのを、

「得られた吸水性複合体を水中に浸漬したのち取り出して、その断面形状を顕微鏡写真に撮影した。この顕微鏡写真に基いて描いた吸

- 2 -

**DERWENT-ACC-NO:** 1990-103329**DERWENT-WEEK:** 199650*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Water-absorbent composite  
material prepn. by heat-embossing  
a fibrous web, adhering a monomer  
capable of changing to a water-  
absorbing polymer and  
polymerising

**INVENTOR:** HARADA N; KIMURA K ; MOTONO Y ;  
SHIMOMURA T

**PATENT-ASSIGNEE:** NIPPON SHOKUBAI KAGAKU KOGYO CO  
LTD[JAPC]

**PRIORITY-DATA:** 1988JP-204730 (August 19, 1988)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 02053968 A	February 22, 1990	JA
JP 2554136 B2	November 13, 1996	JA

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
JP 02053968A	N/A	1988JP- 204730	August 19, 1988
JP 2554136B2	Previous Publ	1988JP- 204730	August 19, 1988

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	D06M15/263 20060101
CIPS	A61F13/49 20060101
CIPS	A61F13/53 20060101
CIPS	D04H1/40 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 02053968 A**BASIC-ABSTRACT:**

Water-absorbing composite-material is obtd. by heat-embossing a fibrous web, adhering a monomer capable of changing to a water-absorbing-polymer, and polymerising the monomer. The direction of the heat-embossing pattern is a stripe in the same direction as the desired direction of dispersing a liq. to be absorbed. Alternatively the obt water-absorbing composite-material can be further milled and supported in pulp, then pressed.

The fibre-web can be a nonwoven fabric composed of synthetic fibre having m.pt.: less 300 deg.C and weight: more 20 g/sqm; the monomer capable of changing to an absorbent-polymer pref comprises, as main component, (meth) acrylic acid or its salt. Web is esp. polyester, polypropylene, polyethylene. The heat-embossing can be carried out by conventional method; which can be point-, ball-, ring-, stripe- or check- pattern. Crosslinking agent or viscosity-controller can be added into the monomer capable of changing to

absorbing-polymer; e.g. methylene-bisacryl-amide or methylcellulose etc.

USE/ADVANTAGE - Water-absorbing composite-material used for sanitary-, medical-, agricultural-, civil-engineering-, or food- materials requiring water-absorbing or holding power, e.g. paper-diaper or sanitary-napkin; which is superior in softness and water-absorbing power; which is e.g. 16-29 g/g (wt. of the material after absorbing 0.9 wt.% aq. soln. of NaCl/wt. of that before absorbing).

**TITLE-TERMS:** WATER ABSORB COMPOSITE MATERIAL  
PREPARATION HEAT EMBOSS FIBRE WEB  
ADHERE MONOMER CAPABLE CHANGE  
POLYMER POLYMERISE

**DERWENT-CLASS:** A96 D22 F07 P32

**CPI-CODES:** A09-A; A11-B05C; A12-B02; D09-C02; D09-C03; D09-C06; F03-C; F03-C05; F04-C01; F04-E; F04-E04;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

<b>Key Serials:</b>	0030	0229	0239	0248	0409	0411
	0416	0418	1214	1291	2020	2281
	2283	2285	2432	2434	2436	2479
	2496	2528	2622	2667	2688	2723
	2725	2734	2764	2820	2840	3152
	3202	3250	3286	3287		

**Multipunch Codes:**

03-	041	046	047	050	074	075	076
077	143	144	231	240	252	311	339
340	341	431	438	440	442	466	468
473	477	481	483	52&	532	533	535
55&	551	56&	560	561	604	608	611
623	626	633	645	664	665	688	724
03-	034	041	046	047	050	074	075
076	086	134	143	144	231	240	252
27&	311	339	340	341	431	438	440
442	466	468	473	477	481	483	52&
532	533	535	55&	551	56&	560	561
59&	604	608	611	623	626	633	645
664	665	688	724	726	03-	034	041
046	047	050	074	075	077	086	134
143	144	231	240	252	27&	311	339
340	341	431	438	440	442	466	468
473	477	481	483	52&	532	533	535
55&	551	56&	560	561	59&	604	608
611	623	626	633	645	664	665	688
724	726						

**SECONDARY-ACC-NO:****CPI Secondary Accession Numbers:** 1990-045566

**PAT-NO:** JP402053968A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02053968 A  
**TITLE:** PRODUCTION OF WATER-  
ABSORBING COMPOSITE MATERIAL  
**PUBN-DATE:** February 22, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

HARADA, NOBUYUKI	
MOTONO, YOSHIHIRO	
KIMURA, KAZUMASA	
SHIMOMURA, TADAO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

NIPPON SHOKUBAI KAGAKU KOGYO CO LTD	N/A
-------------------------------------	-----

**APPL-NO:** JP63204730  
**APPL-DATE:** August 19, 1988

**INT-CL (IPC):** D06M015/263

**US-CL-CURRENT:** 264/236 , 264/284

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To obtain the subject composite material exhibiting excellent water- absorption while keeping the flexibility of textile web by heat-embossing a textile web, coating the web with

a monomer convertible to a water-absorbing polymer and polymerizing the monomer.

CONSTITUTION: A non-woven fiber web having a basis weight of  $\geq 20\text{g/m}^2$  and made of a synthetic fiber (e.g., polyester) having a melting point of  $\leq 300^\circ\text{C}$  is embossed by heat-embossing (in the form of spots, spheres, stripes, etc., according to the use) and coated with a monomer convertible to a water-absorbing polymer [preferably a monomer composed mainly of (meth)acrylic acid or its salt]. The monomer is polymerized to obtain the objective water-absorbing composite containing a water-absorbing polymer firmly fixed to the textile web. Excellent water-absorption can be attained by this process while keeping the flexibility of the textile web. A composite material meeting the purpose can be produced e.g., by using the heat-embossing pattern comprising parallel stripes directing in the desirable diffusion direction of the absorbed liquid to prevent the leak of urine from a side of a diaper.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio